



Newsletter StAR Veterinärmedizin – Nr. 13

Mit diesem Newsletter informieren wir Sie über aktuelle Projekte, Publikationen, Daten und Massnahmen im Bereich Strategie Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin. Die Informationen richten sich in erster Linie an Tierärzte und Tierärztinnen.

Wenn Sie auch in Zukunft über ausgewählte Themen rund um Antibiotika informiert werden möchten, können Sie unseren **Newsletter über diesen [Link abonnieren](#)** (und selbstverständlich auch jederzeit wieder abbestellen). Der Newsletter erscheint 3- bis 4-mal im Jahr.

Gerne nehmen wir inhaltliche Vorschläge und Feedbacks unter newsletter-ab@blv.admin.ch entgegen.

Inhalt

1	Schweizer Leitfäden, Berichte und Merkblätter	2
2	Massnahmen	3
3	Resistenzen	6
4	Monitoring	8

1 Schweizer Leitfäden, Berichte und Merkblätter

Sachgemässer Einsatz	<p>Therapie-Leitfäden: Exoten: Umsichtiger Einsatz von Antibiotika bei den häufigsten Exotischen Heimtieren Rinder, Schweine, kleine Wiederkäuer und Neuweltkameliden: Leitfaden Rinder, Schweine, kleine Wiederkäuer und Neuweltkameliden Hunde und Katzen: Leitfaden Hund und Katze Online-Tool: AntibioticScout</p> <p>Merkblatt: Entsorgung antibiotikahaltiger Milch</p> <p>Komplementärmedizin: Supplement Komplementärmedizin zum Therapieleitfaden Rinder und Schweine</p> <p>Online-Tool: Antiparasitic-Scout</p> <p>Tierarzneimittelkompendium - Verfügbare Listen: Listen mit Neuzulassungen, Aktualisierungen, Verzichte, Verfügbarkeit etc</p> <p>Das Dokument «Informationen zur Umsetzung der Tierarzneimittelverordnung» wurde aktualisiert und an die Änderungen der im Juli 2022 revidierten TAMV angepasst. Ausserdem wurde das Dokument komplett überarbeitet und neu strukturiert. Die Umsetzungshilfe bietet Tierärztinnen und Tierärzten Unterstützung bei der praktischen Umsetzung der Vorgaben in der TAMV und leistet somit einen wichtigen Beitrag zum umsichtigen Einsatz von Tierarzneimitteln, dabei insbesondere von Antibiotika.</p>
Prävention	<p>Handbuch Infektionsprävention und -kontrolle für Tierarztpraxen und -kliniken in der Schweiz: Das Handbuch wurde von der Vetsuisse Zürich mit weiteren Experten erarbeitet und soll die Tierärzteschaft bei der Umsetzung von Massnahmen in der Infektionsprävention in Kleintierpraxen unterstützen. Poster Handhygiene in der Kleintierpraxis</p> <p>Website zum Schutz vor biologischen Gefahren bei Nutztieren: Die interaktive Plattform www.gesunde-nutztiere.ch ermöglicht den Tierhaltenden die Tiergesundheit zu stärken und sich vor Erkrankungen zu schützen. Durch Biosicherheitsmassnahmen werden die Gesundheit von Tier und Mensch geschützt und der Antibiotikaverbrauch verringert.</p> <p>Impfempfehlungen Schweine Impfleitfaden für Schweine Impf-Scout: Ein Web-Tool, basierend auf dem Impfleitfaden zur Unterstützung der Tierärzteschaft für einen sinnvollen Einsatz von Vakzinen.</p>

Monitoringdaten	<p>Der zweite Jahresbericht IS ABV 2021 enthält umfassende und detaillierte Angaben zu den Verschreibungen von Antibiotika bei Heim- und Nutztieren. Zusammenfassung Jahresbericht IS ABV 2021 Supplement zum Jahresbericht IS ABV 2021</p> <p>ARCH-Vet 2021: Bericht über den <i>Vertrieb von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin</i> in der Schweiz 2021</p> <p>Das BLV und das Bundesamt für Gesundheit (BAG) publizieren alle zwei Jahre einen gemeinsamen Bericht, den „Swiss Antibiotic Resistance Report 2022“. Er enthält Daten zu Resistenzen und zum Antibiotikaverbrauch in der Human- und in der Veterinärmedizin.</p> <p>Webseite mit vielen neuen Darstellungen und Tools zu Resistenzen in der Veterinärmedizin: Resistance Data Veterinary Medicine - ANRESIS</p>
Faktenblätter	<p>Faktenblatt zu MRSA; Faktenblatt zu ESBL; Faktenblatt zu Colistinresistenz</p>
Sensibilisierung	<p>Plakate «Antibiotika: Nutze sie richtig, es ist wichtig» zur Antibiotika-Sensibilisierungskampagne StAR mit unterschiedlichen Sujets: Hund, Mensch, Frosch, Maulwurf. Die Plakate können kostenlos bestellt werden.</p> <p>Die Broschüre « Multiresistente Keime bei meinem Haustier – was nun? » stellt die wichtigsten Fakten zu multiresistenten Keimen bei Hund und Katze sowie risikovermindernde Massnahmen dar. Sie dient zur Abgabe an betroffene Tierhalter und Tierhalterinnen mit entsprechender Fachberatung. Die Broschüre kann hier kostenlos bestellt werden.</p> <p>Publikation zu Hintergrundinformationen über resistente Bakterien bei Hunden und Katzen</p> <p>Pferde und Heimtiere: Flyer und Plakate mit dem Motto «Antibiotika retten Leben – sind aber nicht immer nötig» zur Sensibilisierung von Halterinnen und Haltern von Pferden und Heimtieren. Diese können kostenlos bestellt werden. Pferde: Flyer, Plakat; Heimtiere: Flyer, Plakat</p> <p>Nutztiere: Merkblatt Antibiotikaresistenzen der agridea; Kurzversion</p>

2 Massnahmen / Sachgemässer Einsatz

Veterinärmedizin

[Capturing systematically users' experience of evaluation tools for integrated AMU and AMR surveillance](#)

Evaluation verschiedener Bewertungsinstrumente für AMR und AMU durch ein internationales Netzwerk

Rindermedizin

[Is There a Relationship between Antimicrobial Use and Antibiotic Resistance of the Most Common Mastitis Pathogens in Dairy Cows?](#)

Das Hauptziel dieser Studie war es, die AMU in 3 Milchviehbetrieben in Serbien zu quantifizieren und zu untersuchen, ob es einen Zusammenhang zwischen AMU und dem Auftreten von AMR bei Mastitis-assoziierten Erregern gibt. Die Milchproben von 247 Milchkühen wurden auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika untersucht. Die AMU-Daten wurden für einen Zeitraum von einem Jahr erhoben. Der Zusammenhang zwischen dem Einsatz gängiger Antibiotika bei der Mastitis-Behandlung und der AMR von isolierten Mastitis-assoziierten Erregern wurde bestätigt

[Sepsis and survival in critically ill calves: Risk factors and antimicrobial use](#)

Ziel dieser Studie war die Identifizierung von Faktoren, die mit der Sterblichkeit schwer kranker Kälber in Verbindung stehen sowie die Beschreibung der beteiligten Bakterien und deren Antibiotikaresistenz. Die beteiligten Bakterien waren häufig resistent gegenüber Firstline-Antibiotika, aber weniger resistent gegenüber kritischen Antibiotika. Weitere identifizierte Risikofaktoren können therapeutische Entschiede unterstützen.

Schweinemedizin

[Comparison of antimicrobial resistant Escherichia coli isolated from Irish commercial pig farms with and without zinc oxide and antimicrobial usage | Gut Pathogens | Full Text \(biomedcentral.com\)](#)

Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen des Einsatzes von Antibiotika und ZnO auf die AMR in kommerziellen Schweinebetrieben zu untersuchen. In 10 irischen Handelsbetrieben wurden Kot- und Umweltproben entnommen. Von diesen setzten 5 Betriebe regelmäßig ZnO und Antibiotika zur Vorbeugung von Krankheiten ein. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Behandlung mit Antibiotika und ZnO von Schweinen die Selektion und Entwicklung von AMR und MDR von *E. coli* begünstigen kann. Die Resistenzgene befinden sich auf mobilen genetischen Elementen.

[Qualitative risk assessment of homogeneity, stability, and residual concentrations of antimicrobials in medicated feed and drinking water in pig rearing](#)

Qualitative Risikobewertung von verminderter Homogenität und Stabilität sowie erhöhter Restkonzentrationen von Antibiotika in Fütterungsarzneimitteln und Trinkwasser in Schweinehaltungen. Die Ergebnisse zeigten eine beträchtliche Schwankung der Medikamentenkonzentration sowohl im Trinkwasser als auch im Futter, wenn es auf dem Betrieb zubereitet wird. Sowohl das Fütterungsarzneimittel als auch das Trinkwasser waren häufig unterdosiert, das Trinkwasser manchmal überdosiert. Die Konzentration während der Behandlung und zwischen verschiedenen Betrieben war gleichmässiger bei Fütterungsarzneimitteln von einer Futtermühle.

Kleintiermedizin

[Brave Enough': A Qualitative Study of Veterinary Decisions to Withhold or Delay Antimicrobial Treatment in Pets](#)

Interviews mit Tierärzten in Australien zeigen: Viele Faktoren beeinflussten die Entscheidung, Antibiotika einzusetzen. Beispiele: Kommunikationsfähigkeiten des Tierarztes, seine Einstellung zu AMR, seine Gewohnheiten und sein Energieniveau. Das Bewusstsein des Kunden für AMR und die Beziehung zwischen Tierarzt und Kunde waren ebenfalls wichtig. Die Angst vor einer Verschlechterung des Zustands des Tieres und die Angst, die Erwartungen des Kunden nicht zu erfüllen, dominierten.

[Prospektive Analyse von Risikofaktoren für perioperative Infektionen bei sauberen und sauber-kontaminierten Eingriffen bei Hund und Katze unter besonderer Berücksichtigung des perioperativen und postoperativen Antibiotikaeinsatzes](#)

Ziel der Studie war es, Einflussfaktoren auf postoperative Infektionen (surgical site infection= SSI) nach sauberen und sauber-kontaminierten Operationen von Hunden und Katzen zu erfassen. Resultate: Eine längere Hospitalisation, der Verzicht auf eine antimikrobielle Prophylaxe und männliches Geschlecht erhöhen das Risiko für eine SSI signifikant. Bei sauberen Operationen trat bei 2,3 % mit perioperative Antibiotikaphylaxe (POA) und bei 5,3 % aller Fälle ohne POA eine SSI auf. Bei den sauber-kontaminierten waren es 3,6 % mit POA und 9 % ohne. Dieser Unterschied ergab sich vor allem aus den Ergebnissen bei Osteosynthesen, gastrointestinalen Eingriffen und Hautchirurgie. Andere Eingriffstypen, wie Kastrationen, neurologische Eingriffe, abdominale Chirurgie und Thoraxchirurgie, sowie Chirurgie an Kopf und Hals zeigten hingegen vergleichbare Infektionsraten mit und ohne POA.

Pferdemedizin

[Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte GST: Umfrage zum Antibiotikagebrauch bei Schweizer Tierärzten mit Pferdeanteil \(gstsvs.ch\)](#)

Umfrage, um den aktuellen Antibiotikaaumgang bei Schweizer Tierärzten mit Pferdeanteil zu evaluieren und die Ergebnisse mit einer ähnlichen Studie aus dem Jahr 2013 vor Einführung des Antibiotika-Scout zu vergleichen. 50 % der Befragten bezogen ihre Informationen aus dem Antibiotika-Scout. Je nach Fallszenario gaben die Befragten in 16 % - 88 % an, ein Antibiotikum einzusetzen. Es wurden keine 3. oder 4. Generation Cephalosporine oder Fluorchinolone in den Fallszenarien eingesetzt. Die Verschreibungsgewohnheiten der Schweizer Tierärzte

mit Pferdeanteil haben sich in den letzten 10 Jahren verbessert. Weiterhin besteht Aufklärungsbedarf bezüglich einer möglichen Indikation eines Antibiotikums und der adäquaten Verwendung einer perioperativen Antibiose.

Humanmedizin

[Persistence of resistance: a panel data analysis of the effect of antibiotic usage on the prevalence of resistance](#)

Diese Arbeit schätzt die Auswirkungen des Antibiotikaeinsatzes auf die AMR anhand eines 11-Jahres-Panels mit Daten zum Einsatz und zur Resistenz für 26 Antibiotika-Bakterien-Kombinationen in 26 europäischen Ländern (Daten aus der Humanmedizin). Es zeigt sich, dass die Prävalenz resistenter Bakterien unmittelbar nach dem Einsatz ansteigt und mindestens 4 Jahre lang weiter zunimmt. Ein Rückgang des Einsatzes hat im gleichen Zeitraum kaum erkennbare Auswirkungen auf die Resistenz. Der Einsatz in benachbarten Ländern erhöht die Resistenz, unabhängig vom Einsatz in diesem Land selbst.

One Health

[Measuring the global response to antimicrobial resistance, 2020–21: a systematic governance analysis of 114 countries](#)

Nationale Aktionspläne (NAP) sind der wichtigste Mechanismus zur Steuerung nationaler Strategien und Massnahmen zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen. Mit Hilfe eines Governance-Rahmens wurden in dieser Studie erstmals öffentlich zugängliche NAPs zu AMR bewertet. Die Anstrengungen zur Bekämpfung von AMR sind von Land zu Land sehr unterschiedlich. Die bloße Ausarbeitung eines NAP durch ein Land reicht nicht aus, um angemessen zu reagieren. Während in der Politikgestaltung und bei Umsetzungsinstrumenten vergleichsweise viel passiert ist, müssen insbesondere die Überwachungs- und Bewertungsmassnahmen verbessert werden. Nur so kann die nationale und internationale Entwicklung gemessen und bewertet werden.

[Global trends in antimicrobial use in food-producing animals: 2020 to 2030 | PLOS Global Public Health](#)

Trotz der Furcht vor AMR werden in der Landwirtschaft in den nächsten Jahren immer mehr Antibiotika verwendet werden. Zwischen 2020 und 2030 werde weltweit die eingesetzte Wirkstoffmenge um 8 Prozent zunehmen, trotz laufender Bemühungen, weniger Antibiotika einzusetzen. Da viele Staaten keine Daten zum Antibiotikaverbrauch veröffentlichen, wurden in der Studie Hochrechnungen und statistische Vorhersagemodelle kombiniert. Am meisten Antibiotika würde derzeit in Asien – insbesondere in China – eingesetzt (etwa 67 Prozent der Gesamtmenge) Dieser Trend dürfte sich den Angaben zufolge bis 2030 fortsetzen. Auf China folgen Brasilien, die USA, Indien und Australien.

([Presseartikel im Spiegel](#))

[Understanding the background and clinical significance of the WHO, WOH, and EMA classifications of antimicrobials to mitigate antimicrobial resistance](#)

In Europa sind die Klassifizierungssysteme der WHO, der WOH und der EMA die vorherrschenden Standarddokumente, die den sachgemässen Einsatz von Antibiotika vorgeben. Während das WHO-Dokument "Critically important antimicrobials for human medicine" den Schwerpunkt auf den Einsatz beim Menschen legt, konzentrieren sich die beiden anderen Dokumente, "OIE List of Antimicrobial Agents of Veterinary Importance" und "EMA Categorization of antibiotics for use in animals", ausschliesslich auf den umsichtigen Einsatz von Antibiotika bei Tieren. Ein gemeinsamer Zweck dieser Klassifizierungssysteme besteht darin, eine Orientierungshilfe bei der Auswahl von Antibiotika für die Behandlung von Menschen und Tieren zu bieten. Für den täglichen Einsatz von Antibiotika sollten Tierärzte das EMA-Dokument berücksichtigen und unter Umständen die WOH-Liste zu Rate ziehen.

[EU Action on Antimicrobial Resistance \(europa.eu\)](#)

Dieser Vorschlag für eine Empfehlung des Rates erweitert und ergänzt den One-Health-Aktionsplan der EU von 2017 gegen AMR. Ziele:

- Stärkung der nationalen One-Health-Aktionspläne zu AMR
- Stärkung der Überwachung und Kontrolle von AMR und AMU
- Stärkung der Infektionsprävention und -kontrolle
- Stärkung der antimikrobiellen Verantwortung und des sachgemässen Einsatzes von Antibiotika

- Empfehlung von Zielen für AMR und den Verbrauch von Antibiotika im Bereich der menschlichen Gesundheit
- Sensibilisierung, Bildung und Ausbildung verbessern
- Förderung von Forschung und Entwicklung sowie von Anreizen für Innovation und Zugang zu Antibiotika
- Verstärkung der Zusammenarbeit und globale Massnahmen

3 Resistenzen

Veterinärmedizin

[A snapshot survey of antimicrobial resistance in food-animals in low and middle-income countries](#)

In dieser Studie wurden 191 Studien aus 38 Ländern Afrikas, des Nahen Ostens, Asiens sowie Süd- und Mittelamerikas ausgewertet, um den Trend zu AMR bei Nutztieren darzustellen. Multiresistenzen bei Bakterien aus Nutztieren sind besorgniserregend hoch.

Schweinemedizin

[Airborne bacterial community and antibiotic resistome in the swine farming environment: Metagenomic insights into livestock relevance, pathogen hosts and public risks](#)

In dieser Studie wurde der Schwebestaub in Schweinemastbetrieben und die Umgebungsluft in einem Gebiet mit intensiver Schweinehaltung erfasst. In der Luft befindliche Bakterien aus Schweinemastbetrieben waren hauptsächlich gegenüber Tetrazyklinen, Aminoglykosiden und Lincosamiden resistent und stammten zu über 48 % aus Schweinekot. Die Luft in Schweinebetrieben war mit einem höheren AMR-Risiko behaftet als Krankenhausluft und Schweinekot. Die respiratorische Aufnahme von humanpathogenen antibiotikaresistenten Bakterien durch einen Arbeiter in einem Schweinezuchtbetrieb war etwa dreimal höher als bei einer Person, die in einem Krankenhaus arbeitet.

Geflügel

[Emergence of blaSHV-12 and qnrS1 encoded on IncX3 plasmids: Changing epidemiology of extended-spectrum \$\beta\$ -lactamases among Enterobacterales isolated from broilers - PubMed \(nih.gov\)](#)

In dieser Studie wurde das Vorkommen von ESBL-Produzenten in Kotproben von Masthähnchen bei der Schlachtung untersucht. Mit einer Herdenprävalenz von 21 % war die Anzahl der in dieser Studie auf Betriebsebene nachgewiesenen ESBL-Produzenten niedriger als die 63 % aus einer vergleichbaren Studie 2012. Das blaSHV-12-Gen hat das zuvor vorherrschende blaCTX-M-1-Gen in ESBL-produzierenden Enterobacterales aus Broilern in der Schweiz ersetzt.

Kleintiermedizin

[High occurrence of Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium, and Vagococcus lutrae harbouring oxazolidinone resistance genes in raw meat-based diets for companion animals - a public health issue, Switzerland, September 2018 to May 2020 - PubMed \(nih.gov\)](#)

Untersuchung, inwieweit Rohfleischprodukte eine Quelle für Bakterien mit Oxazolidinon-Resistenzgenen für Kleintiere darstellen können. Proben verschiedener Arten von Rohfleischprodukten wurden. Insgesamt wurden 27 Isolate von Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium und Vagococcus lutrae aus 24 der 59 Proben gewonnen. 26 von 27 Isolaten waren resistent gegen Chloramphenicol und zwei gegen Linezolid. Das Auftreten von Isolaten mit Linezolid-Resistenzgenen in rohem Hundefutter macht deutlich, wie wichtig es ist, das Bewusstsein für die möglichen Risiken im Zusammenhang mit Rohfleischprodukten zu schärfen und die Tierhalter über die richtige Handhabung und Fütterung zu informieren, um potenzielle Gesundheitsrisiken zu mindern.

One Health

[Longitudinal Study of Dynamic Epidemiology of Extended-Spectrum Beta-Lactamase-Producing Escherichia coli in Pigs and Humans Living and/or Working on Pig Farms](#)

Langzeitstudie auf 39 niederländischen Schweinebetrieben. Kotproben von Schweinen, Landwirten, Familienmitgliedern und Mitarbeitenden wurden bei vier Probenahmen in einem Zeitraum von 6 Monaten gesammelt. ESBL-produzierende *E. coli* wurden bei Schweinen in 18 von 39 Betrieben und bei 17 von 146 Landwirten, Familienmitgliedern und/oder Mitarbeitenden mindestens einmal nachgewiesen. Die ESBL-Übertragung auf den Menschen korrelierte sowohl mit dem Vorhandensein von ESBL-Erregern bei Schweinen als auch mit der durchschnittlichen Anzahl von Arbeitsstunden pro Woche auf dem Schweinebetrieb.

[Socio-economic, governance and health indicators shaping antimicrobial resistance: an ecological analysis of 30 european countries](#)

Diese ökologische Analyse bewertet, wie demografische, wirtschaftliche, staatliche, gesundheitliche und freiheitliche Merkmale von 30 europäischen Ländern zum Antibiotikaverbrauch und zu AMR beitragen. Die Analyse identifizierte drei Gruppen von Ländern, die sich vor allem in den Bereichen Demografie, Gesundheit, Regierungsführung und Freiheit unterschieden. Der AMR-Anteil, nicht aber der Antibiotikaverbrauch, war in Ländern mit besseren Indizes niedriger. Der Governance-Index hat auf die Verringerung des Antibiotikaverbrauchs einen indirekten Effekt auf AMR, der jedoch nur 31,5 % des Gesamteffekts ausmachte. Daher ist es unwahrscheinlich, dass die Reduzierung des Antibiotikaverbrauchs allein das AMR-Problem lösen kann, und es sind weitere Massnahmen erforderlich, um die Effizienz der Governance auf globaler Ebene zu erhöhen.

[Bracing for Superbugs: Strengthening environmental action in the One Health response to antimicrobial resistance](#)

Dieser UN-Bericht legt die Schlüsselrolle der Umwelt bei der Entwicklung, Übertragung und Verbreitung von AMR dar. Bei den Massnahmen zur Reduktion der AMR steht die Prävention im Mittelpunkt. Die ausreichende Berücksichtigung der Umwelt ist ein wichtiger Teil der Lösung. Die drei Wirtschaftssektoren (Arzneimittel und andere Chemikalien, Landwirtschaft und Lebensmittel sowie das Gesundheitswesen) und ihre Wertschöpfungsketten werden analysiert, die aktuellen Wissenslücken zusammengefasst und Lösungen für die Prävention und Reaktion auf AMR dargestellt. Für eilige Leser und Leserinnen gibt es direkte Links auf die «executive summary» und die «key messages».

[Quantification of antibiotic resistance genes \(ARGs\) in clouds at a mountain site \(puy de Dôme, central France\)](#)

In dieser Studie wurde das Vorhandensein von AMR-Genen in Wolken in der Atmosphäre untersucht, als Indikator für das Potenzial von Antibiotikaresistenzen sich über weite Strecken auszubreiten. Mikrobielle AMR-Gene waren in Wolken in Konzentrationen, die mit anderen natürlichen Umgebungen vergleichbar sind. Dies zeigt, dass die Atmosphäre ein bedeutender Weg für die Verbreitung von AMR-Genen ist.

[Whole-genome-based characterization of *Campylobacter jejuni* from human patients with gastroenteritis collected over an 18 year period reveals increasing prevalence of antimicrobial resistance - Pub-Med \(nih.gov\)](#)

Campylobacteriose ist die häufigste Ursache für akute bakterielle Magen-Darm-Infektionen in Europa. Das gesamte Genom wurde sequenziert und die Untersuchung der Empfindlichkeit gegenüber antimikrobiellen Mitteln bei zufällig ausgewählten *Campylobacter jejuni*-Isolaten von Menschen mit Gastroenteritis kombiniert. Unter den Multilocus-Sequenztypen (STs) wurde eine grosse Heterogenität beobachtet. Die Isolate wiesen von 2003 bis 2020 eine erhöhte AMR-Häufigkeit auf, wobei die höchsten Resistenzraten für Ciprofloxacin und Nalidixinsäure beobachtet wurden, gefolgt von Tetracyclin. Insgesamt zeigen unsere Daten, dass die Resistenz gegen Chinolone und Tetracycline bei *C. jejuni*-Isolaten von Schweizer Patienten im Laufe der Zeit zunimmt. Es deutet darauf hin, dass die Infektionen höchstwahrscheinlich mit Isolaten aus dem Geflügelbereich oder von «Generalisten» in Verbindung gebracht werden.

4 Monitoring

[Antimicrobial consumption in the EU/EEA \(ESAC-Net\) AER for 2021 \(europa.eu\)](#)

Jahresreport zum Verbrauch von Antibiotika in Europa 2021

[One health report on antibiotic use and resistance in Belgium 2022](#)

One Health Report aus Belgien 2022

AMR: antimicrobial resistance

AMU: antimicrobial use

